

平成22年度地域木造住宅市場活性化推進事業費補助金成果報告書

1. 事業名

プレカット工場と工務店が連携して行う、4号建築物設計品質担保の仕組みづくりに関する事業

2. 事業実施期間

平成22年6月 ～ 平成23年2月28日

3. 事業主体

木造住宅デザイン研究会「ユア・ホーム」

4. 事業の成果

現在の4号建築物の8割以上は、プレカット工場で部材の加工が行なわれ、生産の合理化がなされています。その結果、意匠設計が工務店や設計事務所で行われ確定した後に、架構設計はプレカット工場で行われることが多くなりました。この場合、プレカット工場と工務店の連携が十分でないと、架構設計段階に問題点があっても意匠設計にフィードバックすることが困難です。そのために、架構品質が建築基準法の仕様規定では担保されない事例も散見されます。

そこで、木造住宅デザイン研究会ユア・ホームでは、プレカット工場と工務店が連携して、4号建築物設計品質担保する仕組みづくりとして以下の事業をおこないました。

① 4号建築物の構造実態調査

調査対象プレカット工場で2006年から2008年に架構設計・加工が行われた4号建築物の住宅のうち、ランダムに107物件を抽出し調査対象としました。調査は、プレカット工場に入ってくる意匠図に対してチェック図と呼ばれる図面を作成し壁直下率・柱直下率などの数値で架構の特質を把握し、さらに数字では把握できない架構の特性に対しては定性的な評価項目を設定し、木造住宅評価項目として物件ごとの評価を行いました。尚、木造住宅デザイン研究会ユア・ホームでは「架構の健全性」、「鉛直荷重に対する安全性」、「水平荷重に対する安全性」のいずれもが確保されている架構を品質の担保された架構とし、いずれかの性能を損ないやすい項目を評価項目としています。

② 設計基準の作成・設計検討（デザインレビュー）の仕組みの開発を行いました。

4号建築物の構造実態調査にもとづき、木造住宅デザイン研究会ユア・ホームは設計基準として、「設計品質を担保する仕組み」と「木造住宅架構診断」の作成を行いました。

③ 既存住宅設計専用CADに上記の「木造住宅架構診断」を盛り込んで開発されたCADの運用の実証を行いました。

④ 木造住宅設計者に対する講習会と検定制度創設の検討を行いました。講習会テキストの作成、講習会と模擬検定の実施については、国土交通省・林野庁共同プロジェクト「木のまち・木のいえ担い手育成拠点事業」採択プロジェクト「プレカット工場を拠点とする木のまち・木のいえ担い手育成と木造軸組住宅架構設計能力検定（プレカット検定）の実施」にて実施しました。

設計品質を担保する仕組み

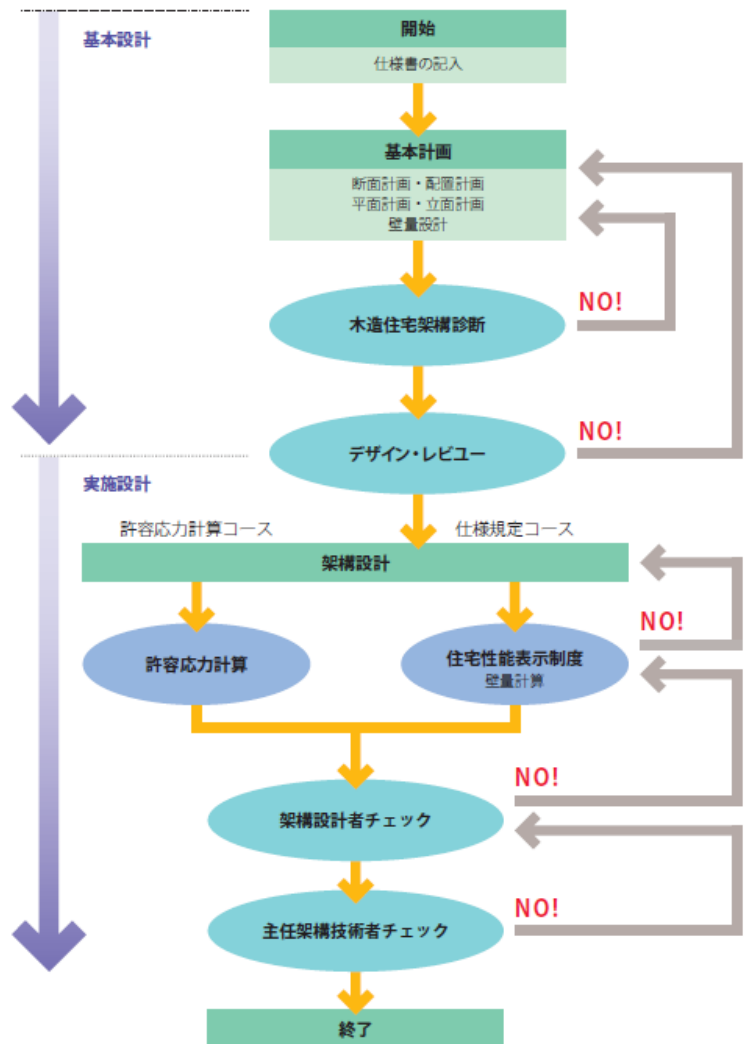
- 1.基本設計段階で架構品質の自己チェックである、木造住宅架構診断を行い、必要に応じて、設計の見直しを行う。
- 2.第三者チェックとしての、デザインレビューを行います。
- 3.架構設計後、物件の特性に応じて、仕様規定又は許容応力度計算で構造設計を行い、構造設計者の自己チェック、主任チェックを行います。

木造住宅架構診断

意匠図に対して、チェック図を作成し、壁と柱の直下率を算定し、あわせて定性的な評価項目による評価を行います。

評価項目は、架構品質に大きく影響する項目を評価項目Aとし、チェックがある場合に設計の見直しが推奨されます。

評価項目Bは、複合することで架構品質に影響する項目で、チェック数に応じ設計の見直しが必要な場合があります。



木造住宅架構診断シート

- 1) 診断に先立ち、チェック図作成マニュアルに従い、壁・柱チェック図を作成して下さい。
- 2) 壁・柱の直下率を算定したら、右の欄に記入して下さい。
壁直下率は5.5%以上、柱直下率は5.0%以上を確保することとし、いずれかの数値が基準を下回る時は設計の見直しを行ってください。
- 3) 評価項目については、第3巻3-2「評価項目の解説」を読んでください。
- 4) 下記の評価項目に該当する場合は、該当する箇所数をチェック欄に記入下さい。
- 5) 評価が終了したら、チェック欄の箇所数を集計してください。

- 評価項目Aにチェックされた評価項目がある人は、「評価項目の解説」にある対策に従い、基本計画の見直しを行ってください。
- 評価項目Bにチェックされた項目の集計の目安は下記となります。

評価項目Bの集計数

0～2	◎	良好な架構品質と思われます。チェックされた評価項目の内容を徹底下さい。
3～5	○	標準的な架構品質と思われます。チェックされた評価項目の内容を確認し、必要があれば設計の見直しを行って下さい。
6～10	△	架構品質に問題がある可能性があります。チェックされた評価項目の内容を確認し、設計の見直しを行って下さい。
11～	×	架構品質に問題がある可能性が高いです。チェックされた評価項目の内容を確認し、設計の見直しを行って下さい。

評価項目A

1. はねだしに関するチェック		
A.1.1 「居室オーバーハング」	A.1.1	☐
A.1.2 「はねだしバルコニーのはねだし寸法が1P超過」	A.1.2	☐
A.1.3 「二方向はねだし」	A.1.3	☐
A.1.4 「はねだしバルコニーの床下げ」	A.1.4	☐
2. 梁スパンに関するチェック		
A.2.1 「各部屋の短辺長さが5P超過」	A.2.1	☐
A.2.2 「集中荷重のある2階床梁スパン(短辺) 5P以上」	A.2.2	☐
3. その他のチェック		
A.3.1 「振れ風木」	A.3.1	☐
A.3.2 「二方向荷重下がり隅柱なし」	A.3.2	☐

評価項目Aの集計

チェック数

評価項目B

1. 母屋下がり・セットバックに関するチェック		
B.1.1 「母屋下がり地回り線上に壁が1/4未満」	B.1.1	☐
B.1.2 「1階下屋が母屋下がり」	B.1.2	☐
B.1.3 「二方向セットバック」	B.1.3	☐
B.1.4 「地回り、セットバック、オーバーハング隅柱なし」	B.1.4	☐
2. はねだしに関するチェック		
B.2.1 「はねだし端部透柱」	B.2.1	☐
B.2.2 「はねだし端部の下に柱なし」	B.2.2	☐
B.2.3 「入隅はねだし」	B.2.3	☐
3. 集中荷重に関するチェック		
B.3.1 「外壁連続赤線長さ4P超過」	B.3.1	☐
B.3.2 「内壁連続赤線長さ4P超過」	B.3.2	☐
B.3.3 「集中荷重のある4P以上の赤線端部の下に柱なし」	B.3.3	☐
4. 斜壁・雁行・L字に関するチェック		
B.4.1 「斜壁に透し柱」	B.4.1	☐
B.4.2 「L字・雁行交点柱なし」	B.4.2	☐
5. 間隔に関するチェック		
B.5.1 「2種以上のグリッド」	B.5.1	☐
B.5.2 「3.0.0未満の間隔」	B.5.2	☐
6. 吹き抜けに関するチェック		
B.6.1 「柱間天井または吹き抜けが長辺5Pまたは面積20P²超過」	B.6.1	☐
B.6.2 「3方向吹き抜け」	B.6.2	☐
B.6.3 「2階UI内部に1階壁」	B.6.3	☐
7. 小屋裏・ロフトに関するチェック		
B.7.1 「小屋裏・ロフト床下げ」	B.7.1	☐
B.7.2 「小屋裏・ロフト隅柱なし」	B.7.2	☐
8. その他のチェック		
B.8.1 「2階和室部分の梁下げ」	B.8.1	☐
B.8.2 「耐力壁とみせない耐力壁」	B.8.2	☐

評価項目Bの集計

チェック数

総合判定 壁直下率 % 柱直下率 % 評価項目A 評価項目B

総合評価

技術革新性

現在、機械プレカットの普及と住宅の商品化で住宅設計は、棟梁でなく建築士事務所によって行われることがほとんどです。金物配置や耐力壁配置、基礎などの新しい基準により地震に対する数値的な安全性は高くなっていると思われますが、木造住宅構造実態調査によると、構造の根幹である架構自体は問題があるのでないかと思われる住宅も増えています。

ユア・ホームの提唱する家づくりのしくみは、建主の要望を満たした間取りを架構の合理性と両立させ、地震に対する安全性も住宅性能表示制度の耐震等級 2 以上を確保するというものです。ユア・ホームでは、意匠設計者とプレカット工場の構造設計者と工務店の現場監督が共同して設計品質を担保する仕組み～基本設計段階での木造住宅架構診断による自己チェックと第三者によるデザインレビューで基本設計段階での架構品質を担保することができるようになります。

又、住宅専用 CAD は、図面の食い違いが少ないなど汎用 CAD と比較すると図面品質が向上していますが、設計品質については必ずしも担保されているわけではありません。今回、既存の住宅専用 CAD に木造住宅架構診断を盛り込んで、意匠設計段階で架構設計や現場の段階で不具合を生じるような項目に対してエラー表示をすることで、木造住宅の設計実務に習熟していない意匠設計者でも後工程に問題の少ない設計ができるようになり、設計品質が向上することも期待されます。

目的の達成状況

平成 21 年度地域木造住宅市場活性化推進事業にて作成した 4 号建築物の設計基準案を、今年度は木造住宅構造実態調査を通して「4 号建築物設計品質担保の仕組みフロー」と「木造住宅架構診断」という形にとりまとめ、さらに「木造住宅架構診断」を住宅専用 CAD に盛り込む実証を行ったことで、2 年度にわたる本プロジェクトの目標は達成しました。

又、木造住宅の担い手育成として、木造住宅設計者を対象とする講習会と検定制度の検討を行いました。講習会テキストの作成、講習会と模擬検定の実施については、国土交通省・林野庁共同プロジェクト「木のまち・木のいえ担い手育成拠点事業」採択プロジェクト「プレカット工場を拠点とする木のまち・木のいえ担い手育成と木造軸組住宅架構設計能力検定（プレカット検定）の実施」にて実施しました。

今後の事業の展開

「4 号建築物設計品質担保の仕組み」と「木造住宅架構診断」を普及させるため以下の事業を今後行っていく予定です。

木造住宅検定事業 平成 22 年度に実施した模擬検定を踏まえ、平成 23 年度から本検定を実施していきます。

地域の家づくりサポートセンター事業 住まい手の要望も満たしつつ架構の合理性も確保した家づくりを地域で普及してゆく事業を行います。

木造住宅構造調査 平成 22 年度に行った調査に引き続き、木造住宅架構診断の実証調査などを行っていきます。

住宅専用 CAD カスタマイズ事業 住宅専用 CAD に「木造住宅架構診断」をカスタマイズし普及させていきます。